

372102

P - 42.949

Pos. GW 1333
Ausg. (Vorridditung)

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H-02</u>
SUBCLASE <u>G</u>

372102

2 OCT. 1969

Memoria descriptiva



1969

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de GLANZSTOFF AG.

entidad / de nacionalidad alemana

con domicilio en Glanzstoff-Haus, Wuppertal-Elberfeld,
República Federal Alemana

por: "UN DISPOSITIVO PARA RETORCER Y REMOLINAR AL MISMO
TIEMPO UN HILO. MULTIFILAR"
(Clase Internacional HO 2g)

27.9.69

2 OCT. 19



El invento se refiere a un dispositivo para retorcer y remolinar al mismo tiempo un hilo multifilar.

5 Para el tratamiento ulterior de un hilo multifilar es usual, y para conseguir la consistencia necesaria para ello de los diversos filamentos es también preciso, que al hilo se le dé una cierta consistencia. Ello se realiza usualmente mediante retorcido o remolinando el hilo en un dispositivo de soplado adecuado, mediante la acción de un agente circulante, sin que se formen nudos,
10 con lo que a distancias más o menos irregulares, se obtiene un remate sólido entre los diversos filamentos.

Si la consistencia del hilo se genera mediante retorcido, entonces ha demostrado ser necesario, especialmente si se trata de hilos totalmente sintéticos que,
15 a efectos de alcanzar las propiedades de resistencia mecánica necesarias para su empleo ulterior, han de ser estirados, hacer que a un primer proceso de retorcido llevado a cabo inmediatamente después del estirado, siga un segundo proceso de torcido.

20 Si la consistencia de los hilos se consigue mediante un tratamiento con un agente circulante, entonces es por lo general necesario un compromiso en cuanto a la denominada longitud media de apertura, puesto que para alcanzar longitudes pequeñas de apertura, se precisan presiones de aire relativamente altas, con un consumo de aire correspondientemente elevado, mientras que el empleo del agente circulante dentro de márgenes económicos, origina por lo general longitudes de apertura que vienen a encontrarse en el límite superior todavía admisible. Además
25 30 más se ha comprobado que el hilo, al utilizarse agentes cir-

372102



culantes de alta tensión, se vé sometido a esfuerzos muy grandes y menoscabado en sus propiedades de resistencia mecánica. Como el daño sufrido por el hilo en tales toberas de remolino depende además fuertemente de la aspereza de la superficie del canal para el hilo, es este punto de especial importancia.

Aparte de ésto se ha observado que en el tratamiento de los hilos con un agente circulante, por lo general un gas muy tenso, en especial aire comprimido, se presentan velocidades de salida que se encuentran dentro de la gama de las velocidades críticas para canales cilíndricos, con lo que el esfuerzo de los canales de guía que acogen el hilo resulta extraordinariamente alto, y el desgaste correspondientemente grande.

Se ha descubierto ahora que puede obtenerse un material filiforme excelentemente apropiado para su tratamiento ulterior, debido a su grado elevado de consistencia, si los dos procedimientos en sí conocidos para producir un remate del hilo, se combinan de manera adecuada.

En el texto que sigue, se utiliza la expresión "punto balónico". Se refiere esta expresión al punto situado en la prolongación del eje del huso por encima de la bobina de arrollamiento y desde el que se forma en dirección al rotor de anillo la curva balónica del hilo; este punto está situado corrientemente en el denominado guiahilos balónico.

El invento consiste, por consiguiente, en un dispositivo para retorcer y remolinar al mismo tiempo un hilo multifilar, caracterizado por la combinación de un dispositivo retorcedor de anillos en sí conocido y un dis-

372102



positivo para el tratamiento del hilo con un agente circulan-
te, dispositivo que sirve al mismo tiempo como guia-
hilos balónico, estando dicho dispositivo para el trata-
miento del hilo con un agente circulante dispuesto de tal
5 modo, que el lugar en que éste coincide con el hilo, se
halla en el punto balónico o en las proximidades inmedia-
tas de éste. Ventajosamente, el eje del canal de guía del
hilo puede coincidir a este respecto con el eje del huso.

El dispositivo para el tratamiento del hilo con
10 un agente circulante y que sirve como guia-hilos balónico,
puede a este particular ser cualquiera de los dispositi-
vos conocidos de este tipo, a condición de que el hilo
sea conducido por todos lados.

Algunos dispositivos han demostrado ser espe-
15 cialmente ventajosos. Así, por ejemplo, se han consegui-
do resultados muy buenos con un dispositivo, que está ca-
racterizado por el hecho de que están combinados un ca-
nal de guía del hilo, un canal de soplado que desemboca
preferentemente en sentido perpendicular en él, y un áni-
20 ma de represado o recalado situada frente al canal de
soplado, coaxial respecto a él, limitando los tres entre
sí, sin espacios intermedios, y estando las dimensiones
del ánima de guía del hilo, del ánima de soplado y del
ánima de la cámara de represado elegidas de tal modo con
25 relación al diámetro de la cámara de represado, que el diá-
metro del ánima de guía del hilo es igual a 1,1 - 1,8 ve-
ces, la longitud del ánima de guía del hilo igual a 4-30
veces, el diámetro del canal de soplado igual a 1 a 1,2
veces, la longitud del canal de soplado igual a 1,6 a 3,5
30 veces, y la distancia entre la desembocadura del canal de

372102



soplado y el fondo de la cámara de represado al menos igual a 2,2 veces el diámetro de la cámara de represado, y pudiendo el diámetro de la cámara de represado adoptar valores de entre 0,6 y 4mm.

5 En una forma de realización preferente de este dispositivo, el canal de soplado, la cámara de represado y el ánima de guía del hilo pueden estar dispuestos en una pieza de inserción de un material muy resistente al desgaste, pudiendo dicho material muy resistente al desgaste
10 ser cerámica sinterizada con un tamaño máximo de grano de $2\ \mu\text{m}$, metal duro o acero con una dureza superior o igual a Rc 60. El diámetro del ánima de guía del hilo puede ser preferentemente igual a 1,1 veces, pero a lo sumo igual a 1,8 veces y en general igual a aproximadamente 1,2 - 1,6
15 veces el diámetro de la cámara de represado. El largo del ánima de guía del hilo puede, en una forma preferente de realización, ser igual a 6 a 12 veces, la longitud del canal de soplado igual a 2 - 2,8 veces, y la distancia entre la desembocadura del canal de soplado y el fondo de la cámara de represado, igual a 3 a 5 veces el diámetro de la
20 cámara de represado, siendo las formas de las secciones transversales de la cámara de represado y del canal de soplado preferentemente similares geoméricamente. A este particular debe oscilar el diámetro de la cámara de represado preferentemente entre 1,1 y 3,0 mm.

25 Otra forma de realización del dispositivo para el tratamiento del hilo con un agente circulante, que ha dado buenos resultados, presenta un canal de guía para el hilo, en el que desembocan tangencialmente canales de soplado de menor diámetro, de tal modo que conducen en direc-
30

372102

2 OCT. 1968



5 ciones de corriente opuestas dentro del canal de guía para el hilo, y que además están corridos entre sí en la dirección longitudinal del canal en forma que sus ejes están distanciados unos de otros en una magnitud de hasta 3 diámetros del canal, preferentemente de 1 a 2. A este particular se ha comprobado, ante la natural sorpresa, el que a pesar de la pequeña distancia entre los dos canales de soplado, podían alcanzarse resultados especialmente ventajosos si, visto en la dirección de avance del hilo, el
10 último de los dos canales actúa de tal modo sobre el hilo que la dirección de la corriente del aire que sale del canal discurre en el canal sentido opuesto al retorcido aportado por el huso de retorcer.

15 Otras formas especialmente ventajosas de realización, serán descritas más detalladamente a base de los dibujos adjuntos.

Se ha comprobado asimismo, que la distancia entre la tobera remolinadora, que sirve como guía-hilos balístico, y el borde superior del cuerpo del paquete, puede ser elegida ventajosamente entre aproximadamente 90 y 300
20 mm., con preferencia entre 120 y 250 mm.

La disposición conforme al invento presenta toda una serie de ventajas sustanciales frente a la utilización por separado usual hasta ahora del dispositivo retorcedor, por un lado, y la tobera de remolinado, por otro
25 lado. Así, por ejemplo, debido a la cooperación de la tobera de remolinado y el dispositivo de retorcer, ya con presión relativamente baja del aire y, con ello, reducido consumo de aire y poco esfuerzo del hilo, se consigue un
30 remate del hilo uniforme en alto grado y desde luego to-

372102

2 OCT. 1968



talmente suficiente para la mayoría de los fines de utilización, al mismo tiempo que un aspecto muy uniforme del hilo. Se ha comprobado que un hilo con un retorcido relativamente pequeño de, por ejemplo, 5 - 40 vueltas por metro, y en un ajuste de la tobera de remolinado que proporcione una longitud de abertura de aproximadamente 8 cm. hacia arriba, satisface prácticamente ya todas las exigencias que puedan ponerse en su tratamiento ulterior, al mismo tiempo que presenta un grado elevado de uniformidad. Debido al movimiento de giro del hilo que, en tal disposición, se propaga hasta el interior de la tobera de remolinado, se consigue evidentemente que el hilo lleve a cabo en la tobera, así como a lo largo de las paredes del canal de guía para el hilo, un movimiento rotativo que origina el que la duración de las toberas de remolinado, como consecuencia del esfuerzo sustancialmente más uniforme de sus paredes, resulte mucho mayor que cuando el tratamiento de soplado del hilo tenía lugar sin un giro simultáneo.

Como especialmente en un valor del retorcido a partir de aproximadamente 10 - 20 vueltas por metro, bastan ya largos de abertura de 8 - 12 cm. para proporcionar un buen resultado, puede la presión del agente circulante, al elegirse correctamente la tobera de remolinado, ser mantenida fácilmente en límites inferiores a 1 - 1,5 atmósferas manométricas, de modo que prácticamente se impide toda acción perjudicial del chorro de gas sobre el hilo que pasa a través de la tobera. A este particular se ha comprobado que la repercusión de la combinación de los dos métodos de tratamiento sobre el hilo, sobrepasa consi-

372102



derablemente a los efectos individuales a esperar de las
dos clases de tratamiento. El hilo se presenta en su com-
portamiento en el tratamiento ulterior y en su aspecto
considerablemente más cerrado que lo que podía esperarse
5 del retorcido relativamente pequeño en la máquina de re-
torcido y estirado y de las anchos relativamente grandes
de la abertura. Evidentemente se produce ésto por el he-
cho de que el giro proporciona al hilo una gran lisura,
que sobrepasa considerablemente a la conseguida en el tra-
10 tamiento único en una tobera remolinado y que asegura bue-
nas propiedades de rodamiento, mientras que los puntos de
remolinamiento provocan, por ejemplo, el que al romperse
filamentos sueltos, lo que no siempre puede evitarse en
el tratamiento ulterior, éstos no puedan avanzar hasta
15 más allá del lugar de remolinamiento siguiente:.

Dos formas de la tobera de remolinado, bien
apropiadas para la utilización de la combinación confor-
me al invento, han sido caracterizadas en la tabla si-
guiente como dispositivo A y dispositivo B. Detrás de la
20 indicación de la dimensión de cada caso, se han registra-
do entre paréntesis los valores correspondientes referi-
dos al diámetro de la cámara de represado. En otra tabla
se han indicado, para cada una de las dos toberas, la pre-
sión delante de la tobera, el correspondiente consumo de
25 aire y la correspondiente anchura media de la abertura.

	<u>Dispositivo A</u>	<u>Dispositivo B</u>
Anima de guía del hilo	2,6 mm (1,3)	2,1 mm (1,5)
Longitud de guía del hilo	12,0 mm (6,0)	12,0 mm (8,5)
Diámetro del canal de soplado	2,0 mm (1,0)	1,4 mm (1,0)

372102



Longitud del canal de soplado 4,5 mm (2,25) 3,5 mm (2,5)
 Diámetro de la cámara de represado 2,0 mm (--) 1,4 mm (--)
 Longitud de la cámara de represado 3,5 mm (3,1) 3,0 mm (3,7)

5 En el tratamiento de un hilo con el título 40/10
 den, se consiguieron los resultados siguientes:

Dispositivo A:

Presión delante de la tobera	1,5	2,0	2,5	3,0	atm. manométrica
Consumo de aire	4,6	5,6	6,6	7,4	Nm ³ /hora /cas
Ancho medio de la abertura	6,9	5,0	4,0	3,7	cm

10 Para el dispositivo B resultó, correspondientemente:

Presión delante de la tobera	1,5	2,0	2,5	3,0	atm. manom.
Consumo de aire	2,2	2,6	3,0	3,4	Nm ³ /hora
Ancho medio de la abertura	7,0	5,1	4,0	3,1	cm

15 Las confrontaciones de los anchos medios de las
 aberturas y de los consumos de aire demuestran claramente
 hasta que punto se puede reducir el consumo de aire me-
 diante la combinación del remolizado y el retorcido si-
 multáneo. Ello tiene tanta más importancia, en cuanto que
 se ha comprobado que a partir de un valor superior a apro-
 20 ximadamente 3 - 3,5 atmósferas manométricas para la pre-
 sión del aire reinante delante de la tobera, se observa ya
 un empeoramiento notable de las propiedades de resisten-
 cia mecánica del hilo. Ello significa, el que las longi-
 tudes de las aberturas del hilo no pueden ser acortadas
 25 arbitrariamente mediante elevación de la presión del ai-
 re, sin que se produzca un empeoramiento de las propieda-
 des del hilo, que limita su aprovechamiento ulterior.

A base de los dibujos adjuntos será explicado

372102



el invento más detalladamente, y además será descrita una serie de otros dispositivos de soplado bien apropiados, mostrando:

5 La figura 1, una vista general de la combinación de dispositivos conforme al invento;

Las figuras 2 a 8, formas de realización especiales de las toberas de remolinado utilizables en la combinación de dispositivos conforme al invento.

10 El hilo multifilar 1, sin estirar, es retirado de la bobina 2 y, a través de un freno de hilo usual 3, del rodillo 4, de la espiga de estiraje 5, del rodillo estirador 6, es hecho pasar por la tobera de remolinado 7 y, desde ésta, es tendido sobre la bobina 14 por el rotor anular del anillo de retorcer 12. La curva balónica 13
15 del hilo ha sido dibujada en el dibujo esquemático de manera muy simplificada, a manera de línea recta; esta curva se forma de la manera usual. El giro de la curva balónica, que tiene lugar en función del número de revoluciones del huso de retorcer, confiere al hilo la torsión correspondiente a los números de revoluciones usuales en
20 máquinas de torcido y estirado, de modo que el retorcido y el remolinamiento del hilo tienen lugar prácticamente al mismo tiempo y en el mismo sitio. Debido al giro constante del hilo en la tobera de remolinado 7 se consigue, por una parte, que el hilo se mueva a lo largo de las paredes interiores del canal de guía del hilo y, además, el que sea alcanzado por el chorro de gas continuamente en una posición distinta.

25 En la figura 1 ha sido representada, de manera muy esquematizada, una tobera de remolinado conforme a la
30

2 OCT 

figura 2. Esta tobera consiste en una parte fija 14,15
unida con el armazón de la máquina, y en un brazo bascu-
lante pulida. La espiga hueca 14, dotada del ánima de ali-
mentación de aire 21, posee, perpendicularmente a su eje,
5 un taladro 19 que, al apoyarse el brazo 16 contra la es-
piga de retención 20, coincide exactamente con el ánima
de soplado 18 del brazo basculante 16. En el brazo bascu-
lante 16. En el brazo basculante 16 está insertada una
10 pieza de inserción 17, consistente preferentemente en un
material muy resistente al desgaste, que presenta el ca-
nal de guía 23 para el hilo, y perpendicular a y coaxial-
mente respecto a éste, el canal de soplado 18', que coin-
cide con el canal de soplado 18, y el ánima de resonancia
22. Esta última está cerrada por un tapón roscado 24, que
15 sirve al mismo tiempo como fijación de la pieza de inser-
ción 17, muy resistente al desgaste.

Tal como muestra la figura 1, el dispositivo es-
tá dispuesto preferentemente de tal modo, que el eje 23
del ánima de guía del hilo, en posición retrotaida, o sea,
20 en la posición del brazo basculante 16 en forma que se
apoya contra la espiga de retención 20, coincide con el
eje del huso de retorcer. En esta posición, el canal de
soplado 18, 18', 19 está comunicado con el ánima de ali-
mentación de aire 21, funcionando la tobera al estar co-
25 nectado el gas comprimido.

Si se pretende parar el lugar de tratamiento,
entonces se hace bascular el brazo basculante 16 a la
posición 25, dibujada con líneas de trazos. Con ello, y
debido a la basculación del orificio 18 hacia el ánima 19
30 de la pieza 14, se cierra al mismo tiempo el paso de aire,

372102



siendo el hilo desviado pronunciadamente por la bascula-
ción hacia arriba,. Si así se desea, la basculación hacia
afuera puede tener lugar hasta una posición en que se ori-
gina la rotura del hilo como consecuencia de la fuerte des-
viación.

Otra forma de realización especialmente apropiada de la tobera de soplado, la muestra la figura 3. En un bloque 26 está dispuesta el ánima de guía 27 para el hilo. En ella desembocan tangencialmente dos canales de soplado 28 y 29 de diámetro menor que la guía 27 del hilo, de tal modo que, dentro del canal de guía para el hilo, conducen en direcciones de corriente opuestas, estando además corridos en la dirección longitudinal del canal con una distancia entre sus ejes igual a 3 diámetros, preferentemente a 1 a 2 diámetros del canal. A este respecto ha demostrado ser especialmente eficaz en el empleo conforme al invento de la tobera de soplado, el que la dirección de soplado del último de los canales de alimentación de aire, visto en la dirección de avance del hilo, genere en éste una dirección de giro en sentido opuesto a la dirección de giro de la curva balónica del hilo.

Otra forma de realización muy bien apropiada de la tobera de soplado ha sido representada en la figura 5. Desde la entrada del hilo hasta el lugar en que el chorro de gas comprimido afluyente a través del canal de soplado 32, situado coaxialmente respecto al ánima 33 de la cámara de represado, coincide con el hilo en movimiento, se estrecha continuamente el canal de guía del hilo y sigue, visto en la dirección del avance del hilo, en forma cilíndrica hasta el punto de coincidencia 34. Al mismo tiempo

372102

2001



se ha comprobado que, para aumentar el efecto y, en especial, para mejorar la aptitud para el teñido, es muy ventajosa la disposición de dos espigas situadas delante de la entrada del hilo, muy junta una de la otra y paralelas entre sí, así como perpendiculares respecto a la dirección de avance del hilo.

Otra forma de realización en sí conocida de la tobera de remolinado, ha sido representada en la figura 6. Dos piezas constructivas 35 y 36, preferentemente cilíndricas, están dispuestas a poca distancia entre las superficies frontales opuestas entre sí y perpendiculares respecto al eje central del cuerpo, de tal modo que sus ejes longitudinales coinciden. La pieza 35 presenta un ánima de soplado 37, y la pieza 36, un ánima de resonancia 38. Visto en la dirección de avance del hilo, sendos guía-hilos 39 y 40 están dispuestos delante y detrás del punto de soplado, arrimados lo más posible al lugar de soplado, de modo que en el chorro de soplado permanece centrado el hilo.

La figura 7 muestra otra forma de realización de la tobera de soplado. También esta forma de realización presenta un canal cilíndrico 41 de guía del hilo, un canal de soplado 42 asimismo cilíndrico, y un ánima 43 de cámara de represado coaxial respecto a éste y dispuesta en el lado opuesto del canal de soplado. Es característico de esta forma de realización, el que el eje del canal de soplado-ánima de la cámara de represado está inclinado hacia la dirección de avance del hilo, incluyendo los ejes del ánima de guía del hilo y del canal de soplado un ángulo, que es menor de 90°, pero mayor que 60°. Oscila

372102

2017



preferentemente entre aproximadamente 60 y 75°. A este particular se ha comprobado que el mejor efecto se produce, cuando la componente de velocidad del chorro de soplado, existente en el eje del canal de guía del hilo, está dirigida en sentido contrario a la dirección de avance del hilo. Las dimensiones se corresponden con las de la forma de realización conforme a la figura 2.

Ha demostrado ser también apropiado otro dispositivo de soplado, que presenta un sistema de canales para hacer pasar el hilo a tratar y para introducir la corriente de gas comprimido, y en el que los ejes del canal de gas comprimido y del canal de guía del hilo, vistos en la dirección de avance del hilo, están corridos lateralmente en hasta aproximadamente 15% del diámetro del canal de guía del hilo. El canal del hilo presenta preferentemente bordes redondeados en la abertura de entrada y en la de salida, correspondiéndose su diámetro con aproximadamente 2 a 15 veces el diámetro del hilo, y su longitud, aproximadamente con 5 veces el diámetro del canal. El canal de gas comprimido está inclinado de tal modo hacia el canal de guía del hilo, que una componente del chorro de soplado discurre en la dirección de avance del hilo. El ángulo comprendido entre el canal de gas comprimido y el canal de guía del hilo oscila entre 90 y 60 grados. En una forma de realización especial de este dispositivo, el canal de guía del hilo puede estar ensanchado cónicamente desde la entrada del hilo hasta la salida del mismo.

Otra forma preferente de realización, que se caracteriza sobre todo por un consumo reducido de aire,

372102



5 presenta un canal de guía del hilo, que consiste en un canal cilíndrico de entrada 45, que llega hasta por detrás de la desembocadura del ánima de soplado 47 y del ánima 48 coaxial a ella de la cámara de represado en el canal de soplado 45, y en un canal 46 para el hilo, considerablemente más estrecho, que sigue conduciendo al hilo. A este particular se ha comprobado que, permaneciendo iguales las demás dimensiones, tales como las indicadas, por ejemplo, en las tablas de las páginas 8 y 9, un estrechamiento del ánima de guía del hilo detrás del punto de soplado hasta 1 a 1,4 mm. repercute de manera favorable en el consumo de aire y la longitud de la abertura.

10 En total se ha comprobado que el hilo hecho pasar por el dispositivo descrito presenta, ante la natural sorpresa, un acabo del hilo y una lisura que impide en alto grado deterioros del hilo y que está muy por encima de los efectos individuales de los dos métodos de trabajo reunidos en el dispositivo conforme al invento. A pesar de que el hilo puede presentar una torsión relativamente pequeña y, además, una longitud de apertura relativamente grande correspondiente a un tratamiento lo más cuidadoso posible, satisface en todos los casos en que, a base de efectos deseados especialmente, no se precisa una alta torsión, a las exigencias que puedan ponersele, pudiendo ser tratado de manera excelente.

20 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 19 de Junio de 1.967 bajo el N^o. G 50.413 VIIa/76c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

372102



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un dispositivo para retorcer y remolinar al mismo tiempo un hilo multifilar, caracterizado por la combinación de un dispositivo retorcedor de anillos, en sí conocido, y de un dispositivo para el tratamiento del hilo con un agente circulante, dispositivo que sirve al mismo tiempo como guía-hilos balónico, estando el dispositivo para el tratamiento del hilo con un agente circulante dispuesto de tal modo, que el lugar en que coincide éste con el hilo, se encuentra en el punto balónico o en las proximidades inmediatas de éste.

10 2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el eje del canal de guía del hilo coincide en la posición de trabajo con el eje del huso.

15 3.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque, como guía-hilos balónico, sirve uno de los dispositivos en sí conocidos para remolinar los filamentos individuales de un hilo con ayuda de un agente circulante.

20 4.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque, como guía-hilos balónico, se emplea una tobéera en sí conocida, en la que

372102

2 OCT



está dispuesto un sistema de canales para hacer pasar el hilo a tratar y para introducir la corriente de gas comprimido, presentando el canal del hilo bordes redondeados en la abertura de entrada y en la de salida, y correspondiéndose su diámetro aproximadamente con 2 a 15 veces del diámetro del hilo, y su longitud, aproximadamente con 5 veces el diámetro del canal, mientras que el canal de prensado desemboca aproximadamente en un lugar del canal del hilo, que se corresponde con la mitad de su largo, ascendiendo el ángulo comprendido entre los dos canales, visto en la dirección de avance del hilo, a aproximadamente 60 - 90°, y estando el canal de alimentación del gas comprimido, visto en la dirección de avance del hilo, corrido en hasta a lo sumo aproximadamente 15% de su diámetro hacia un lado con respecto al eje del canal del hilo.

5.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el canal del hilo se ensancha cónicamente desde la entrada del hilo en dirección a la salida del mismo.

6.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque, como guía-hilos balónico, se emplea un dispositivo consistente en la combinación de un canal de guía para el hilo, un canal de soplado que desemboca en él preferentemente en sentido perpendicular o aproximadamente perpendicular, y un ánima de cámara de represado o recalcado coaxial respecto al canal de soplado y situada frente al mismo, limitando los tres entre sí, sin espacio intermedio y estando elegidas las dimensiones del ánima de guía del hilo, del ánima de soplado y del ánima de la cámara de represado de tal modo

372402



2 OCT 1969

con respecto al diámetro de la cámara de represado, que el diámetro del ánima de guía del hilo es igual a 1,1 - 1,8 veces, la longitud del ánima de guía del hilo igual a 4 a 30 veces, el diámetro del canal de soplado igual a 1,0 5 1,2 veces, la longitud del canal de soplado igual a 1,6 a 3,5 veces, y la distancia entre la desembocadura del canal de soplado y el fondo de la cámara de represado al menos igual a 2,2 veces el diámetro de la cámara de represado, y pudiendo el diámetro de la cámara de represado adoptar 10 valores comprendidos entre 0,6 y 4 mm.

7.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el canal de soplado, la cámara de represado y el ánima de guía del hilo, están dispuestos en una pieza de inserción de un material muy resistente al desgaste. 15

8.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la pieza de inserción consiste en cerámica sinterizada, con un tamaño máximo de grano de 2 μ m.

9.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la pieza de inserción está confeccionada de metal duro. 20

10.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la pieza de inserción está confeccionada de acero con una dureza superior o igual a Rc 60. 25

11.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque la pieza de inserción consta de dos partes, discurrendo el plano de contacto de las dos mitades en el eje del ánima de guía 30

372102



del hilo.

5 12.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 6 a 11, caracterizado porque el diámetro del
ánima de guía del hilo es igual a 1,2 - 1,6 veces el diá-
metro del canal de soplado.

10 13.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 6 a 12, caracterizado porque el diámetro del
ánima de guía del hilo es al menos igual, pero a lo su-
mo igual a 1,8 veces el diámetro de la cámara de repre-
sado.

14.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 6 a 13, caracterizado porque el largo del áni-
ma de guía del hilo es igual a 6 a 12 veces el diámetro
de la cámara de represado.

15 15.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 6 a 14, caracterizado porque la longitud del
canal de soplado es igual a 2 a 2,8 veces el diámetro de
la cámara de represado.

20 16.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 6 a 15, caracterizado porque la distancia en-
tre la desembocadura del canal de soplado y el fondo de
la cámara de represado es igual a 3 a 5 veces el diámetro
de la cámara de represado.

25 17.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 6 a 16, caracterizado porque las formas de las
secciones transversales del canal de soplado y de la cá-
mara de represado son semejantes geoméricamente.

30 18.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 6 a 17, caracterizado porque la cámara de re-
presado y el ánima de soplado presentan una sección trans-

372102



versal redonda.

5 19.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 6 a 18, caracterizado porque el diámetro de la
cámara de represado, o bien la dimensión mínima de la sec-
ción transversal de la cámara de represado, oscila entre
1,1 y 3,0 mm.

10 20.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 1 a 3 y 7 a 11, caracterizado porque en el
ánima de guía del hilo, preferentemente cilíndrica, desem-
bocan dos canales de soplado corridos en la dirección lon-
gitudinal del ánima de guía del hilo y, al mismo tiempo,
corridos de tal forma entre sí lateralmente, visto en la
dirección del ánima de guía del hilo, que los dos cana-
les de soplado penetran tangencialmente en el ánima de
15 guía del hilo, pero en lados opuestos de la misma.

21.- Un dispositivo de acuerdo con la reivin-
dicación 20, caracterizado porque la distancia lateral
entre las ánimas de soplado, visto en la dirección de
avance del hilo, es igual al diámetro del canal del hilo
20 disminuido en la magnitud del diámetro simple de las áni-
mas de soplado, provistas en cada caso del mismo diámetro,
y porque los dos canales, vistos en la dirección de avan-
ce del hilo, están corridos entre sí en la magnitud de
hasta tres, preferentemente de uno a dos diámetros del
25 canal de soplado.

22.- Un dispositivo de acuerdo con las reivin-
dicaciones 20 y 21, caracterizado porque al girar a dere-
chas el huso de retorcer, el último canal de soplado, vis-
to en la dirección de avance del hilo, desemboca girando
30 a izquierdas, y al girar a izquierdas el huso, desemboca

372102



girando a derechas en el canal de guía del hilo.

5 23.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 y 6 a 11, caracterizado porque el canal de guía del hilo presenta en la entrada del hilo un diámetro igual a 1,5 - 3 veces el diámetro de la cámara de represado y se estrecha cónicamente hasta llegar a ser igual a 1,1 - 1,8 veces el diámetro de la cámara de represado, y porque el punto de transición entre el ánima cónica y la cilíndrica se encuentra en el lugar en que el eje del ánima de guía del hilo y el eje del ánima de soplado y del ánima coaxial de la cámara de represado se cortan.

15 24.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 y 6 a 11, caracterizado porque los ejes del ánima de guía del hilo y del canal de soplado encierran entre sí un ángulo que es menor de 90 grados, pero mayor que 60 grados, siendo preferentemente de entre 60 y 75 grados.

20 25.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizado porque la componente de velocidad del chorro de soplado, situada en el eje del canal de guía del hilo, está dirigida en sentido opuesto a la dirección de avance del hilo.

25 26.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, y 6 a 11, caracterizado porque el canal de guía del hilo consiste en dos secciones cilíndricas de diámetro distinto, presentando la primera, que llega desde la entrada del hilo hasta inmediatamente detrás del punto de soplado, un diámetro 1,5 a 4 veces, con preferencia 1,8 a 2,5 veces mayor que el de la segunda sec-

30

372102

2 OCT



ción del canal del hilo.

27.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado porque el ánima de guía del hilo presenta detrás del lugar de soplado un diámetro de 0,8 a 1,6, preferentemente de 1 a 1,4 mm.

28.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado por dos piezas constructivas, preferentemente cilíndricas, que están dispuestas a pequeñas distancia entre las superficies frontales opuestas entre sí, situadas perpendicularmente respecto al eje central del cuerpo, de tal modo que sus ejes longitudinales coinciden, y porque una de las piezas presenta un ánima de soplado que discurre continua a lo largo del eje longitudinal, mientras que la otra pieza posee un ánima de resonancia continua, coaxial, siendo la distancia entre la desembocadura del canal de soplado y el fondo del ánima de resonancia igual a 3 a 5 veces el diámetro de la cámara de represado.

29.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la distancia entre la tobera de remolinado, que sirve como guía-hilos balónico, y el borde superior del soporte del paquete, asciende a 90 a 300 mm, preferentemente a 120 a 250 mm.

30.- Un dispositivo para retorcer y remolinar al mismo tiempo un hilo multifilar.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

372102

2 OCT 1969



Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, 2 OCT. 1969

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

28.9.69

372102

BPD/.

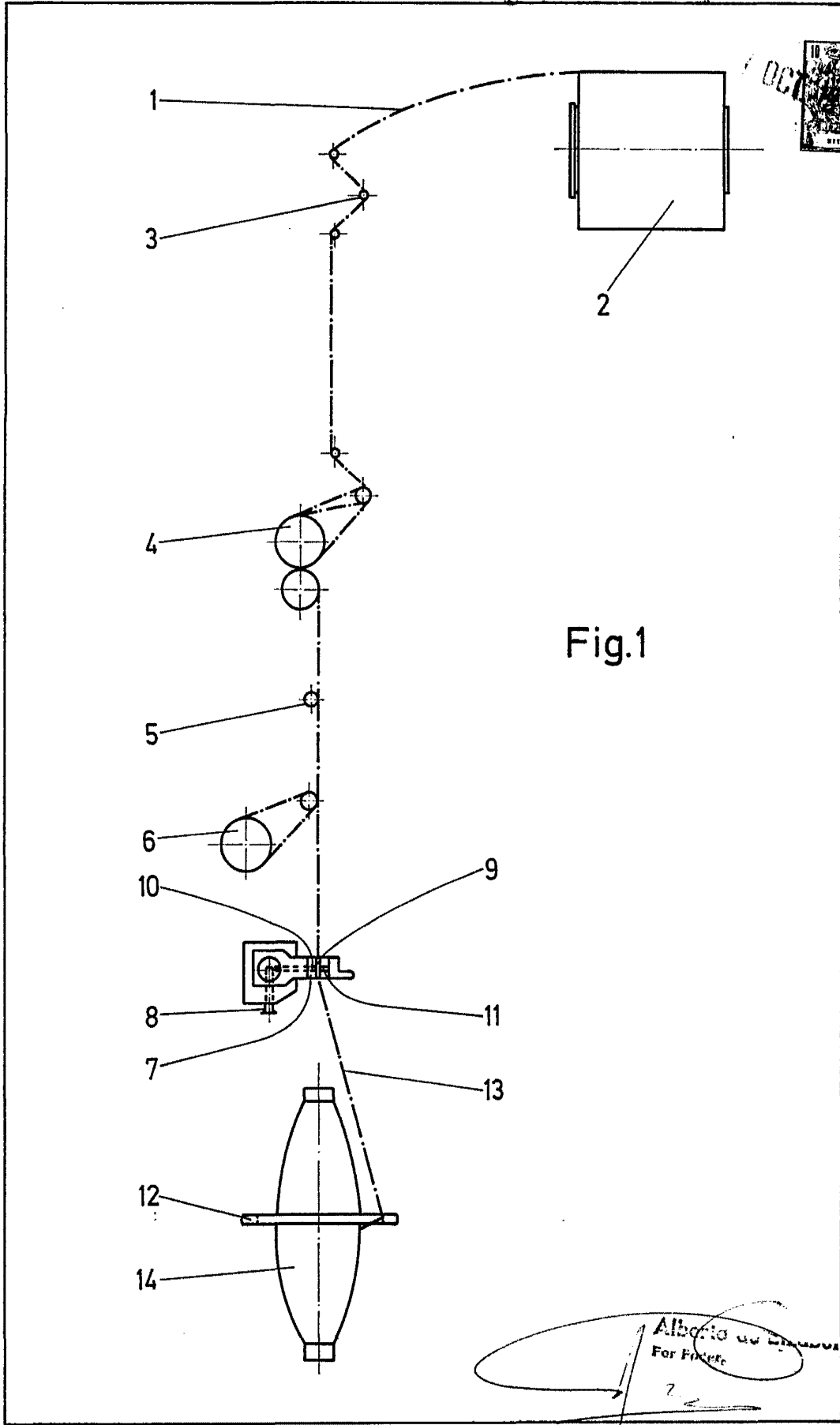
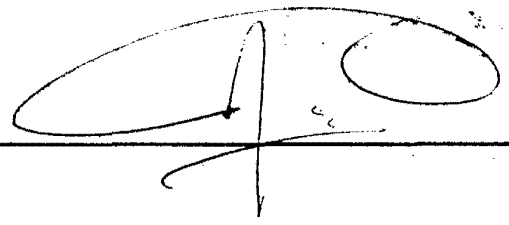
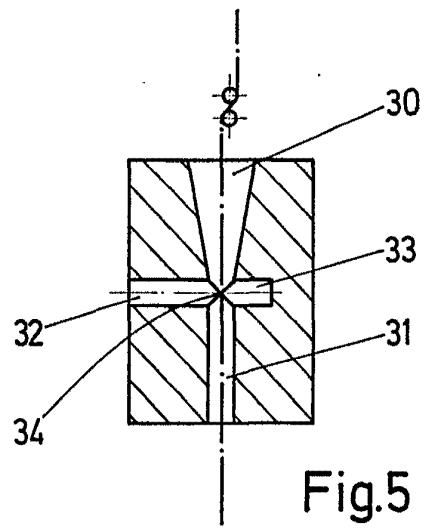
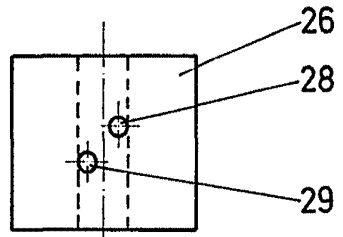
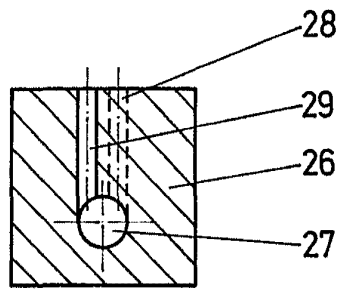
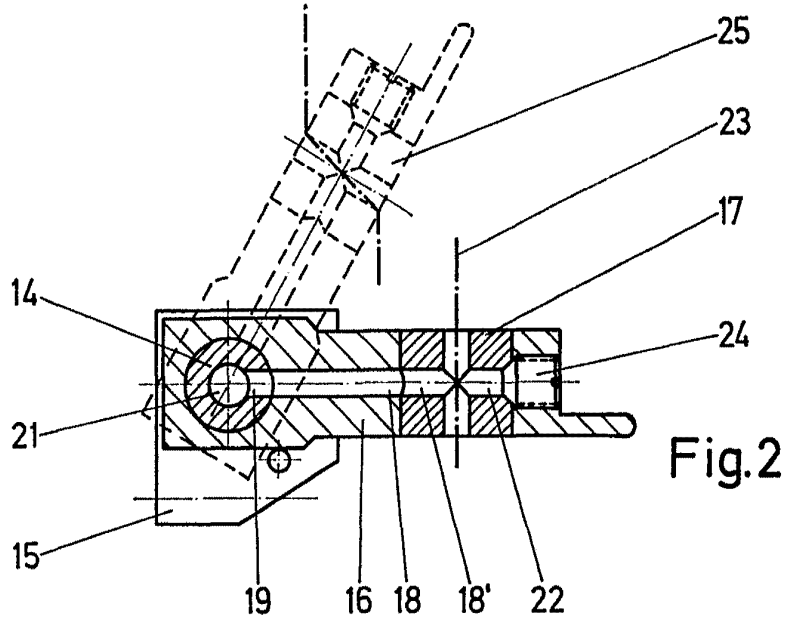


Fig.1

Alberto de Luca
For Patent
2



372102

